

# PATENT ABSTRACTS OF JAPAN

(12)Publication number : 62-34358

(44)Date of publication of patent : 27.07.1987

---

(51)Int.Cl. C10M 173/02  
C10N 40:24

(21)Application number : 56-147296 (71)Applicant : NIPPON STEEL CHEM CO LTD  
NIPPON STEEL CORP

(22)Date of filing : 17.09.1981 (72)Inventor : YOSHIHARA SEISHIRO  
IURA TERUO  
OKITA SATORU  
KATSUNO MASAOKI  
KAMURA NOBUHIKO

---

## (54) HIGH-TEMPERATURE LUBRICANT COMPOSITION

### (57)Abstract:

PURPOSE: A high-temp. lubricant composition with excellent lubricating performance free from fear of pollution of working environment, which comprises a graphite powder, an alkylene glycol or polyglycol, and a dispersant.

CONSTITUTION: 50W94wt% graphite powder, 5W40wt% alkylene glycol or polyglycol, and 0.1W10wt% dispersant are compounded. Since some alkylene glycols or polyglycols have their own dispersing function, a pref. proportion for compounding depends on a kind of the alkylene glycol or polyglycol. In the case of a 2W4C alkylene glycol, the graphite powder, alkylene glycol and dispersant are pref. compounded, in an amt. of 70W90wt%, 10W30wt% and 3W10wt%, and in the case of a 5C or higher alkylene glycol, in an amt. of 60W90wt%, 10W30wt% and 2W10wt%, respectively.

---

## LEGAL STATUS

[Date of request for examination]

[Date of sending the examiner's decision of rejection]

[Kind of final disposal of application other than the examiner's decision of rejection or application converted registration]

[Date of final disposal for application]

[Patent number]

[Date of registration]

[Number of appeal against examiner's decision of rejection]

[Date of requesting appeal against examiner's decision of rejection]

[Date of extinction of right]

## ⑫ 特 許 公 報 (B 2)

昭62-34358

⑤ Int. Cl.<sup>4</sup> 識別記号 庁内整理番号 ⑭公告 昭和62年(1987)7月27日  
 C 10 M 173/02 8217-4H  
 //(C 10 M 173/02 Z-8217-4H  
 103:02  
 105:18 8217-4H  
 107:34 2115-4H  
 145:40  
 145:04  
 145:26) A-8217-4H  
 C 10 N 40:24 Z-8217-4H  
 50:02  
 50:08

発明の数 1 (全3頁)

⑭ 発明の名称 被膜形成型高温用潤滑剤組成物

⑮ 特 願 昭56-147296

⑯ 公 開 昭58-47096

⑰ 出 願 昭56(1981)9月17日

⑱ 昭58(1983)3月18日

⑲ 発 明 者 吉 原 征 四 郎 北九州市八幡東区枝光1-1-1 新日本製鐵株式會社生  
 産技術研究所内  
 ⑲ 発 明 者 井 浦 輝 生 北九州市八幡東区枝光1-1-1 新日本製鐵株式會社生  
 産技術研究所内  
 ⑲ 発 明 者 大 北 哲 柏江市和泉本町2-16-8  
 ⑲ 発 明 者 勝 野 正 昭 東京都杉並区天沼1-17-20  
 ⑲ 発 明 者 嘉 村 伸 彦 東京都大田区田園調布南9-2-31  
 ⑲ 出 願 人 新日鐵化学株式会社 東京都中央区銀座5丁目13番16号  
 ⑲ 出 願 人 新日本製鐵株式会社 東京都千代田区大手町2丁目6番3号  
 ⑲ 代 理 人 弁理士 成 瀬 勝 夫 ⑲ 代 理 人 弁理士 成 瀬 勝 夫  
 審 査 官 星 野 紹 英 審 査 官 星 野 紹 英  
 ⑲ 参 考 文 献 特開 昭51-147448 (JP, A) ⑲ 参 考 文 献 特開 昭54-105650 (JP, A)

1

2

## ⑲ 特許請求の範囲

1 黒鉛粉末62~94重量%と、ポリアルキレング  
 リコール5~30重量%と、分散剤1~8重量%と  
 を含有し、水中に分散させて潤滑剤水分散液とし  
 て使用することを特徴とする被膜形成型高温用潤  
 滑剤組成物。

## 発明の詳細な説明

## 〔産業上の利用分野〕

この発明は、鉄の圧延、鍛造あるいは引抜き、  
 アルミニウムや銅の押出し、タングステンやモリ  
 ブデンの引抜き等、各種の金属や合金の熱間加工  
 の際に潤滑剤水分散液として使用される被膜形成  
 型高温用潤滑剤組成物に関する。

## 〔従来の技術〕

従来、この種の潤滑剤組成物としては、潤滑

油、グリース又はこれらに黒鉛粉末や二硫化タン  
 グステン等の固体潤滑剤を混合したもの、あるいは  
 アルカリ金属硫酸塩、ホウ酸塩、塩化カリウ  
 ム、ナトリウムトリアセテート、黒鉛粉末及び必  
 要により添加される助剤とからなる微粉末混合物  
 を水性分散液としたもの等が知られている。

## 〔発明が解決しようとする問題点〕

しかしながら、前者においては、熱的に不安定  
 であつて使用の際に油の分解が起り、工具や加工  
 物に悪影響を与えるほか、油や油の分解物が作業  
 環境を著るしく汚染するという問題があり、ま  
 た、後者においても、特にシームレス鋼管の製造  
 等において満足し得る潤滑性能を発揮するとはい  
 えないものであつた。

本発明者等は、かかる観点に鑑み、作業環境に

対する汚染がなく、しかも優れた潤滑性能を有する被膜形成型高温用潤滑剤組成物の開発を目的として鋭意研究を重ねた結果、黒鉛粉末と、ポリアルキレングリコールと、分散剤とを含有する系が金属表面に対する親和性に優れ、かつ、摩擦係数の小さい被膜を形成し、高温時において優れた潤滑性能を発揮することを見い出して本発明を完成したものである。

〔問題点を解決するための手段〕

すなわち、本発明は、黒鉛粉末62～94重量%と、ポリアルキレングリコール5～30重量%と、分散剤1～8重量%とを含有し、水中に分散させて潤滑剤水分散液として使用する被膜形成型高温用潤滑剤組成物を提供するものである。

この発明において使用される黒鉛粉末は、それが天然品であつてもまた合成品であつてもよい。また、この黒鉛粉末の粒径については、通常、100 $\mu$ 以下の平均粒度と少くとも95%の純度を有するものが使用され、このうち平均粒度0.3～30 $\mu$ のものが好ましい。

本発明でいうポリアルキレングリコールとしては、ポリエチレングリコール、ポリプロピレングリコール等のアルキレン系グリコールの重合体及び共重合体を挙げることができる。これらは、単独で用いてもよく、また、二種以上の組合わせで用いてもよい。

さらに、本発明において使用される分散剤は、水に可溶性であるかあるいは水に懸濁する性質を持ち、増粘効果と接着効果とを有して黒鉛粉末の沈降を防止する分散作用を有するものであればよい。この分散剤の例としては、カルボキシメチルセルロース等の天然系粘着性分散剤、ポリサツカライド等の多糖類、グアーガム等の粘着物、ポリビニルアルコール等の合成粘着分散剤、ポリオキシエチレンアルキルエーテル等の界面活性剤等を挙げることができる。

本発明の高温用潤滑剤組成物の配合割合は、通常、黒鉛粉末が62～94重量%、ポリアルキレングリコールが5～30重量%、分散剤が1～8重量%である。黒鉛粉末が62重量%より少ないと所望の潤滑性能が得られず、94重量%より多いと被膜強度が弱く、潤滑性能が落ちるのみならず焼付き等の原因となる。また、ポリアルキレングリコールが5重量%より少ないと被膜強度が弱く、潤滑性

能が落ちるのみならず焼付き等の原因となり、30重量%より多いと所望の潤滑性能が得られない、さらに、分散剤が1重量%より少ないと黒鉛粉末の分散が不十分で一部塊が生じたり、黒鉛粉末が沈降したりし、安定な潤滑剤が得られず、8重量%より多いと所望の潤滑性能が得られない。

本発明の被膜形成型高温用潤滑剤組成物は、水中に分散させて潤滑剤水分散液として使用するものであり、このときの固形分濃度は通常5～35重量%、好ましくは10～30重量%の範囲内に調整する。この固形分濃度は、薄すぎると乾燥時間が長くなつたり形成される被膜の膜厚が薄くなつて良好な潤滑性能を得ることができず、また、濃すぎると塗布しにくくなる。

このようにして調整された潤滑剤水分散液の使用方法は、この潤滑剤水分散液を熱間加工すべき金属の表面や、マンドレル、ダイス、ロール等の工具の表面に通常的手段で塗布し、これを乾燥させてこれら金属や工具の表面に被膜を形成した後熱間処理を行う。

なお、本発明の被膜形成型高温用潤滑剤組成物において、その組成物中に予め、あるいは、潤滑剤水分散液を調整する際に、従来公知の第三成分、例えば被膜安定剤、さび止め剤、酸化防止剤、乳化剤、極圧剤、腐食防止剤等を添加し、これら添加剤によつてそれぞれの特徴を付与することもできる。

本発明によれば、ポリアルキレングリコールが有する水酸基により金属表面に対する親和性が向上し、これによつて金属表面に優れた被膜が形成されて優れた潤滑性能を発揮するものと思われる。

〔実施例〕

以下、実施例に基づいて本発明の内容をより具体的に説明する。

実施例 1 及び 2

表に示す割合で配合した潤滑剤組成物を表に示す固形分濃度で水に分散させて潤滑剤水分散液を調整し、この潤滑剤水分散液を鉄板上に塗布し、60℃10分間乾燥させて膜厚40 $\mu$ の試験片を得た。この試験片について、往復動摩擦試験器を用い、荷重5 kg（接触球3/4'）、摺動速度1.2m/minの条件下に500℃及び800℃における摩擦係数を求めた。結果は表に示す通りであり、いずれの場合も

摩擦係数が著しく小さく、優れた潤滑性能を発揮することが判明した。

実施例No.	潤滑剤組成物		固形分濃度 (wt%)	測定温度 ℃	摩擦係数の経時変化		
	配合物	割合 (wt%)			1分	4分	10分
1	Gr-1	80.0	20.0	500	0.050	0.035	0.033
	PEG	16.0		800	0.030	0.028	0.046
	CMC	4.0					
2	Gr-2	76.9	26.0	500	0.054	0.030	0.033
	PEG	19.1		800	0.032	0.031	0.044
	PS	4.0					

(注) PG-1:黒鉛粉末(純度97%、平均粒度1 $\mu$ )

PEG:ポリエチレングリコール

CMC:カルボキシメチルセルロース

Gr-2:黒鉛粉末(純度98%、平均粒度6 $\mu$ )

PS:ポリサツカライド

#### [発明の効果]

本発明の被膜形成型高温用潤滑剤組成物は、金属表面に対する親和性に優れ、かつ、摩擦係数の

20 小さい被膜を形成し、高温時において優れた潤滑性能を発揮する。